



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁴ : F16J 15/02, F16L 41/08	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 87/ 05978 (43) Date de publication internationale: 8 octobre 1987 (08.10.87)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR87/00100 (22) Date de dépôt international: 31 mars 1987 (31.03.87) (31) Numéro de la demande prioritaire: 86/04610 (32) Date de priorité: 1er avril 1986 (01.04.86) (33) Pays de priorité: FR (71) Déposant (JP seulement): SOCIÉTÉ EUROPÉENNE DE PROPULSION [FR/FR]; 24, rue Salomon de Rothschild, F-92150 Suresnes (FR). (72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement): CHEVALLIER, Marc [FR/FR]; Les Jardins de Tilly, 12, Tilly, F-27510 Tourny (FR). FROGER, Guy [FR/FR]; 43, rue Claude Monet, F-27200 Vernon (FR).		(74) Agent: THEVENET, Jean-Bruno; Cabinet Beau de Loménie, 55, rue d'Amsterdam, F-75008 Paris (FR). (81) Etats désignés: JP, US. Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i> <i>Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.</i>

(54) Title: METAL STATIC SEAL AND ASSEMBLY COMPRISING SUCH A SEAL

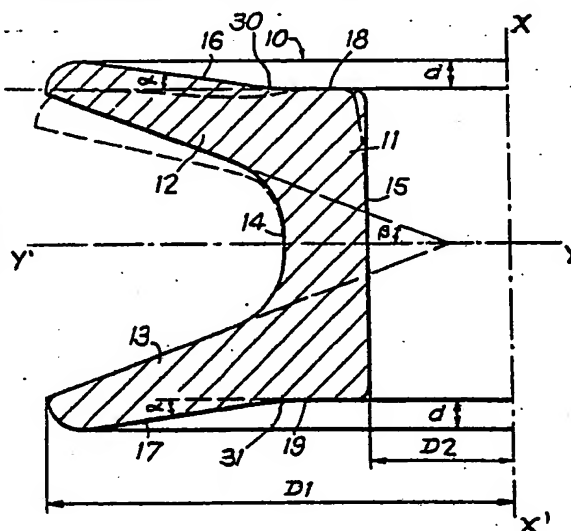
(54) Titre: JOINT STATIQUE METALLIQUE ET ASSEMBLAGE COMPORTANT UN TEL JOINT

(57) Abstract

The static seal comprises a semi-rigid annular part (11) shaped as a bead and first and second wings (12, 13) extending transversely with respect to the seal axis and laterally connected to the bead portion (11) in a gradual manner by means of concave surfaces with a large curvature radius. The seal has in its axial cross-section the shape of a V lying on its side, the tapered surfaces (16, 17) of the branches (12, 13) of the V being slightly inclined with respect to the planar surfaces (18, 19) of the bead (11) to which they are attached. The branches (12, 13) of the V forming the wings have an elasticity such that by flexure of said tapered surfaces (16, 17) of the V branches and slight flexure of the bead (11), the extremities of said surfaces may form with the planar surfaces (18, 19) of the bead (11) to which they are attached two sealing regions. Said seal is intended to be used in severe conditions of temperature, pressure, vibrations and chemical attack.

(57) Abrégé

Le joint statique comprend une partie annulaire semi-rigide (11) formant talon et des premier et second voiles (12, 13) s'étendant transversalement par rapport à l'axe du joint et raccordés latéralement au talon (11) de façon douce par des surfaces concaves à grand rayon de courbure. Le joint présente, en demi-coupe axiale, la forme d'un V couché, les surfaces coniques (16, 17) des branches (12, 13) du V étant légèrement inclinées par rapport aux surfaces planes (18, 19) du talon (11), auxquelles elles sont rattachées. Les branches (12, 13) du V constituant les voiles présentent une élasticité telle que par flexion desdites surfaces coniques (16, 17) des branches du V et légère flexion du talon (11) les extrémités de ces surfaces puissent assurer avec les surfaces planes (18, 19) du talon (11) auxquelles elles sont rattachées deux zones d'étanchéité. Ce joint est adapté à une utilisation dans des conditions sévères de température, de pression, de vibrations et d'agression chimique.



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	FR	France	ML	Mali
AU	Australie	GA	Gabon	MR	Mauritanie
BB	Barbade	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
BE	Belgique	HU	Hongrie	NL	Pays-Bas
BG	Bulgarie	IT	Italie	NO	Norvège
BJ	Bénin	JP	Japon	RO	Roumanie
BR	Brésil	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CF	République Centrafricaine	KR	République de Corée	SE	Suède
CG	Congo	LI	Liechtenstein	SN	Sénégal
CH	Suisse	LK	Sri Lanka	SU	Union soviétique
CM	Cameroun	LU	Luxembourg	TD	Tchad
DE	Allemagne, République fédérale d'	MC	Monaco	TG	Togo
DK	Danemark	MG	Madagascar	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande				

JOINT STATIQUE METALLIQUE ET ASSEMBLAGE COMPORTANT UN TEL JOINT.

La présente invention a pour objet un joint statique métallique à restitution élastique, ainsi que des assemblages par raccord vissé incorporant un tel joint.

05 L'invention concerne plus particulièrement un joint statique métallique comprenant une partie annulaire formant talon et des premier et second voiles raccordés latéralement au talon et s'étendant transversalement par rapport à l'axe du joint, le joint présentant, en demi-coupe axiale, la forme d'un V couché, les
10 surfaces coniques des branches du V étant légèrement inclinées par rapport aux surfaces planes du talon, perpendiculaires à l'axe du joint, auxquelles elles sont rattachées.

On connaît divers types de joints statiques destinés à assurer une étanchéité dans des assemblages fixes. Les joints
15 statiques peuvent ainsi être par exemple plats, toriques, à quatre lobes, et être notamment métalliques, métalloplastiques ou en caoutchouc synthétique.

Les différents joints statiques connus répondent à certaines conditions de fonctionnement mais ne sont pas pleinement
20 satisfaisants en ce qui concerne soit le coût de fabrication, soit les qualités mécaniques, soit les performances du point de vue notamment de la résistance à des conditions sévères de fonctionnement.

Les joints statiques du type élastomères sont
25 relativement bon marché, mais possèdent une durée de vie relativement limitée.

Les joints statiques métalliques connus présentent de meilleures caractéristiques du point de vue des performances de la durée de vie, mais sont en général plus coûteux à fabriquer.

30 On a déjà proposé de réaliser des joints statiques métalliques comportant des voiles rattachés à un talon et définissant un profil en V. De tels joints sont par exemple décrits dans les brevets français 1 356 218, 1 537 146 et 1 563 153. De tels joints n'ont cependant pas pu être utilisés de
35 façon commode dans des conditions d'utilisation difficiles, par

exemple sous haute pression ou en présence de vibrations importantes. Ceci provient en particulier du fait que les différents joints connus de ce type ne présentent qu'une zone unique d'étanchéité à l'extrémité des lèvres, le talon ne
05 présentant qu'une fonction géométrique de positionnement du joint et ne pouvant pas être comprimé de façon significative. De plus, les joints connus de ce type présentent des concentrations de contraintes importantes au niveau des gorges ménagées entre le talon et les branches du V ou sur le talon lui-même, ce qui rend
10 ces joints impropres à des utilisations dans des conditions sévères de fonctionnement où les efforts mécaniques sont importants.

L'invention vise à remédier aux inconvénients précités et à réaliser un joint statique qui à la fois soit relativement bon marché et présente d'excellentes qualités sur les plans de la
15 résistance mécanique et de la résistance aux agressions dans des conditions sévères de température, de pression, de vibrations et d'agression chimique.

L'invention a encore pour but de réaliser un joint statique qui soit facile à fabriquer et à installer au sein d'un
20 assemblage par raccord vissé.

L'invention a encore pour but de réaliser un joint statique qui puisse présenter un encombrement minimum et puisse être associé à d'autres types de joints classiques.

Ces buts sont atteints grâce à un joint statique
25 métallique du type défini en tête de la description caractérisé en ce que la partie annulaire formant talon est semi-rigide, les premier et second voiles sont raccordés latéralement au talon de façon douce et régulière en formant des surfaces concaves à grand rayon de courbure, les branches du V constituant les voiles
30 présentent une élasticité telle que par flexion desdites surfaces coniques des branches du V, les extrémités de ces surfaces puissent assurer avec les surfaces planes du talon semi-rigide légèrement flexible, auxquelles elles sont rattachées, deux zones d'étanchéité.

Avantageusement, l'inclinaison des surfaces coniques des
35 branches en V par rapport aux surfaces planes du talon auxquelles

elles sont rattachées est de l'ordre de 7 à 15° et de préférence voisine de 10°.

Selon un premier mode de réalisation dans lequel le joint statique présente un diamètre extérieur inférieur ou égal à environ 14 mm, le talon constitue une partie annulaire intérieure et les branches du V sont tournées vers l'extérieur.

Selon un autre mode de réalisation, dans lequel le joint statique présente un diamètre extérieur supérieur ou égal à environ 14 mm, le talon constitue une partie annulaire extérieure et les branches du V sont tournées vers l'axe du joint.

De préférence, le joint statique est réalisé en métal ou alliage métallique présentant une charge unitaire à la limite d'allongement rémanent R_e supérieure ou égale à environ 60 h bar.

L'invention concerne encore un assemblage par raccord vissé, comprenant une pièce d'implantation munie d'un filetage interne, et une pièce de raccord composée d'une tête de raccord et d'une tige filetée coopérant avec ledit filetage interne, assemblage dans lequel la tête de raccord présente une surface inférieure plane, la pièce d'implantation comporte un lamage en regard de ladite surface inférieure plane de la tête de raccord et un joint statique métallique à restitution élastique tel que défini plus haut est interposé entre ladite surface inférieure plane et ledit lamage.

Selon une caractéristique supplémentaire, dans un tel assemblage par raccord vissé, des surfaces cylindriques délimitant entre elles un logement annulaire destiné à recevoir un joint torique en élastomère sont réalisées sur la pièce de raccord et la pièce d'implantation respectivement dans une zone située entre la tête de raccord et la tige filetée et dans une zone située entre le lamage et le filetage interne.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description suivante de modes particuliers de réalisation, en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en demi-coupe axiale d'un premier mode de réalisation de joint statique conforme à

L'invention,

- la figure 2 est une vue en demi-coupe axiale d'un second mode de réalisation de joint statique conforme à L'invention,

05 - les figures 3 et 4 représentent une vue schématique en coupe axiale d'un assemblage par raccord vissé incorporant des joints statiques correspondant respectivement aux modes de réalisation des figures 1 et 2,

10 - la figure 5 est une vue en coupe axiale d'un assemblage par raccord vissé, adapté pour incorporer aussi bien un joint statique métallique selon L'invention qu'un joint toroïdal élastomère, et

15 - la figure 6 est une vue en coupe axiale d'un assemblage par raccord vissé, adapté pour incorporer à la fois un joint statique métallique selon L'invention et un joint toroïdal élastomère.

La figure 1 montre un premier exemple de joint statique métallique 10 conforme à L'invention, qui présente une symétrie de révolution autour de son axe X X' et comprend une partie annulaire 20 semi-rigide 11 définissant un alésage 15 de diamètre D2 à laquelle sont raccordés des premier et second voiles 12, 13 qui s'étendent vers l'extérieur par rapport à la partie annulaire 11. Vu en demi-coupe axiale, le joint métallique 10 présente la forme d'un V couché avec un talon défini par la partie annulaire semi-rigide 11 et des ailes ou branches définies par les premier et second voiles 25 12, 13.

Les surfaces extérieures coniques 16, 17 des branches 12, 13 du V sont légèrement inclinées vers l'extérieur, d'un angle α pouvant être de l'ordre de 7 à 15° et de préférence voisin de 10°, 30 par rapport aux surfaces frontales extérieures planes 18, 19 du talon 11 qui sont perpendiculaires à l'axe X'X du joint 10. Les branches 12, 13 du V présentent une épaisseur qui diminue régulièrement depuis leur zone de raccordement au talon 11 jusqu'à leur extrémité libre, qui est arrondie. L'inclinaison des faces 35 intérieures des branches 12, 13 par rapport à un plan de symétrie

Y'Y perpendiculaire à l'axe X'X du joint peut ainsi correspondre à un angle β supérieur à l'angle α et voisin par exemple de 20° . Les faces intérieures des branches 12, 13 sont raccordées au talon 11 par une partie courbe concave 14 à rayon relativement grand
05 définissent un U dont les branches seraient divergentes.

Les surfaces extérieures 16, 17 des branches 12, 13 du V sont elles-mêmes raccordées aux surfaces frontales 18, 19 du talon 11 de façon douce et régulière, par des surfaces concaves 30, 31 à grand rayon de courbure. De la sorte, le joint ne comporte aucune
10 gorge susceptible de permettre une concentration de contraintes.

En position de repos, chacun des voiles 12, 13 du joint 10 forme une couronne dont le rebord extérieur se projette à une distance d par rapport au niveau de la face frontale correspondante 18, 19 du talon 11 du joint. Lorsque le joint 10 est en service,
15 les voiles élastiques 12, 13 et le talon semi-rigide 11 fléchissent selon un profil permettant d'assurer les contacts d'étanchéité d'une part aux extrémités extérieures des faces 16, 17 et d'autre part, sur les faces 18, 19 du talon. Le profil du joint en service est représenté en pointillé sur la figure 1. La présence de deux
20 zones d'étanchéité grâce à la légère flexion du talon 11 qui s'ajoute à la flexion des voiles 12, 13 constitue une caractéristique essentielle de la présente invention qui augmente les performances et garantit la sécurité de fonctionnement du joint même en cas de vibrations de très haut niveau.

25 Le joint 10 est entièrement métallique, mais différents revêtements par exemple en PTFE ou en argent peuvent être utilisés pour faciliter son montage sous raccord vissé sans qu'il soit nécessaire d'interposer des rondelles. Il est possible de choisir tous les métaux ou alliages ayant de bonnes caractéristiques.
30 métalliques, avec notamment une charge unitaire à la limite d'allongement rémanent R_e supérieure ou égale à environ 60 h bar. Pour des utilisations dans des conditions sévères de température ou chimique, on peut utiliser par exemple un acier fortement allié tel que le Z6 NCT 25-15 ou un alliage tel que celui connu sous la
35 dénomination "Inconel" et comprenant essentiellement 50 % de

nickel, 19% de chrome et 19% de fer.

La configuration du joint 10, qui présente un talon interne 11 et des voiles 12, 13 définissent un V couché dont l'ouverture est tournée vers l'extérieur, est plus particulièrement adaptée à des applications nécessitant des dimensions relativement restreintes, et doit de préférence être choisie pour réaliser des joints dont le diamètre D1 est inférieur à environ 14 mm.

Pour des joints 110 dont le diamètre D1 doit être supérieur à environ 14 mm, on adopte de préférence la configuration de la figure 2. Le joint 110 de la figure 2 présente une constitution semblable à celle du joint 10 de la figure 1, mais le talon annulaire semi-rigide 111 est disposé à l'extérieur et les voiles flexibles 112, 113 s'étendent vers l'intérieur par rapport au talon annulaire semi-rigide 111. Le talon annulaire semi-rigide 111 présente ainsi des faces frontales planes 118, 119 perpendiculaires à l'axe XX' du joint et une surface cylindrique extérieure 115 ayant pour axe, l'axe X'X et définissant le diamètre extérieur D1 du joint. Le diamètre interne D2 du joint 110 est défini par les rebords internes des voiles 112, 113.

Comme dans le cas de la figure 1, le joint métallique 110 présente, vu en demi-coupe axiale, la forme d'un V couché, mais les ailes ou branches définies par les premier et second voiles 112, 113 sont dirigées vers l'axe X'X du joint. Les surfaces extérieures coniques 116, 117 des branches 112, 113 du V de la figure 2 sont légèrement inclinées vers l'extérieur d'un angle α comme dans le cas de la figure 1, pour se déporter vers l'extérieur d'une distance d par rapport aux faces frontales 118, 119 du talon semi-rigide 111 lorsque le joint est à l'état de repos. Comme pour le cas du mode de réalisation de la figure 1, les surfaces extérieures 116, 117 des branches 112, 113 sont raccordées aux surfaces frontales 118, 119 du talon par des surfaces concaves 130, 131 à grand rayon de courbure. L'inclinaison et la forme des branches 112, 113 peuvent être tout à fait semblables à celles des branches 12, 13 du joint 10 de la figure 1 et les surfaces internes des branches 112, 113 peuvent ainsi être raccordées au talon 111

par une partie courbe concave 114 à rayon relativement grand.

Lorsque le joint 110 est en service, les voiles élastiques 112, 113 et le talon 111 fléchissent selon un profil permettant d'assurer les contacts d'étanchéité en extrémités
05 extérieures des faces 116, 117 et sur les faces frontales 118, 119 de l'anneau semi-rigide extérieur 111. Le profil du joint en service est représenté en pointillé sur la figure 2.

Les joints 10, 110 selon l'invention permettent des montages sous raccords vissés (figures 3 et 4). Le joint 10, 110
10 peut être monté avec ou sans lamage, seul l'état de surface des portées en contact avec le joint jouant un rôle. La raideur du joint 10, 110 est telle qu'au montage les voiles du joint peuvent être suffisamment fléchis pour que le raccord vienne en contact avec le talon du joint qui assure alors la continuité mécanique
15 entre le raccord et le corps sur lequel est implanté le racord.

Les figures 3 et 4 concernent deux montages de joints sous raccord vissé, dans lesquels le raccord 20 comprend une tête 22 avec une face inférieure plane 26 venant porter sur le joint 10 ou 110, et une partie cylindrique filetée 21 qui coopère avec le
20 filetage 23 d'un orifice formé dans le corps 25 dans lequel est implanté le raccord 20. Le joint 10 ou 110 est disposé sur un lamage 24 réalisé dans le corps 25. La figure 3 montre l'utilisation d'un joint 10 correspondant à la configuration de la figure 1 tandis que la figure 4 montre l'utilisation d'un joint 110
25 correspondant à la configuration de la figure 2. On voit que le mode de montage sous raccord est tout à fait semblable pour les joints 10 et 110.

Les figures 5 et 6 montrent chacune un assemblage par racord vissé permettant la mise en place, pour un même raccord 1 et
30 une même pièce d'implantation 2, soit d'un joint torique élastomère classique 200, soit d'un joint métallique 110 selon l'invention présentant une section en forme de V.

Les figures 5 et 6 représentent chacune deux demi-vues en coupe axiale de l'assemblage, la demi-vue de gauche montrant la
35 mise en oeuvre d'un joint torique et la demi-vue de droite montrant

la mise en oeuvre d'un joint métallique avec (type de la figure 2) ou sans (type de la figure 1) joint torique.

Dans chaque cas, le raccord 1 possède deux surfaces permettant de recevoir deux types de joints :

05 - une surface cylindrique 5 qui permet le maintien d'un joint torique 200 en élastomère,

 - une surface plane 6 qui est formée sur une tête de raccord 3 perpendiculairement à l'axe du raccord et permet le serrage du joint métallique 110.

10 Dans le cas de l'assemblage de la figure 5, il est possible de mettre en place soit le joint élastomère 200, soit le joint métallique 110 selon le besoin.

 Dans le cas de l'assemblage de la figure 6, il est possible de mettre en place simultanément les deux joints 110, 200
15 lorsque la redondance est nécessaire. Ce deuxième type d'assemblage est un peu plus encombrant, et nécessite une longueur de raccord 1 et une profondeur d'implantation (surface 7) plus grandes. Il peut cependant être considéré comme universel puisqu'il permet de monter, en fonction du besoin, soit un joint élastomère seul, soit
20 un joint métallique seul, ou encore à la fois un joint métallique et un joint élastomère et ceci sans rien modifier ni sur l'implantation ni sur le raccord.

 Sur les figures 5 et 6, les références 4 et 9 désignent les filetages formés respectivement sur le raccord 1 et sur la
25 pièce d'implantation 2. Les matériaux sont fonction des besoins, mais le raccord 1 est avantageusement en acier inoxydable.

 Le joint métallique 10 ou 110 selon l'invention peut ainsi être utilisé avec des montages à raccords que l'on peut considérer comme universels.

30 Le joint métallique statique 10 ou 110 selon l'invention peut être utilisé dans des gammes de température, de vibrations et de pression très vastes, qui dépendent en fait du matériau utilisé et du dimensionnement du joint. Compte tenu de sa forme, c'est-à-dire en particulier grâce à la présence de surfaces de
35 raccordement concaves à grand rayon de courbure entre les voiles et

le talon, et à l'absence de zones de concentration de contraintes, un tel joint peut ainsi résister à des hautes pressions par exemple supérieures à 500 bars, ne pas être endommagé par des températures susceptibles d'aller par exemple de -270°C à $+800^{\circ}\text{C}$,
05 et supporter des ambiances vibratoires de très haut niveau par exemple de 40 g efficace.

Si le matériau utilisé pour le joint 10 ou 110 est du type acier inoxydable, le joint est à même de résister à toutes les ambiances chimiques courantes. On notera qu'il est bien adapté pour
10 effectuer des étanchéités avec des fluides de grande diffusivité comme l'hélium ou l'hydrogène.

Les joints 10, 110 peuvent présenter un encombrement très faible dans les sens axial et radial, les dimensions minimales pouvant être de l'ordre de 2 x 2 mm. Ceci permet des montages de
15 masse et d'encombrement très réduits.

De plus, compte tenu de sa forme très simple, le joint 10 ou 110 selon l'invention est adapté à une fabrication au tour à commande numérique. Ceci permet d'obtenir un prix très compétitif qui n'est pas supérieur à celui d'un joint élastomère de bonne
20 qualité et se situe très en dessous du prix des joints métalliques de qualité connus ne présentant pas la forme spécifique proposée dans le cadre de la présente invention.

REVENDICATIONS

1. Joint statique métallique comprenant une partie annulaire (11;111) formant talon et des premier et second voiles (12,13;112,113) raccordés latéralement au talon (11,111) et
05 s'étendant transversalement par rapport à l'axe du joint, le joint présentant, en demi-coupe axiale, la forme d'un V couché, les surfaces coniques (16,17;116,117) des branches (12,13;112,113) du V étant légèrement inclinées par rapport aux surfaces planes (18,19;118,119) du talon (11;111) perpendiculaires à l'axe du
10 joint, auxquelles elles sont rattachées, caractérisé en ce que la partie annulaire (11;111) formant talon est semi-rigide, en ce que les premier et second voiles (12,13;112,113) sont raccordés latéralement au talon de façon douce et régulière en formant des surfaces concaves à grand rayon
15 de courbure (30,31,14;130,131,114), en ce que les branches (12,13;112,113) du V constituant les voiles présentent une élasticité telle que par flexion desdites surfaces coniques (16,17;116,117) des branches du V, les extrémités de ces surfaces puissent assurer avec les surfaces planes (18,19;118,119) du talon
20 semi-rigide légèrement flexible (11;111), auxquelles elles sont rattachées, deux zones d'étanchéité.
2. Joint statique selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'inclinaison des surfaces coniques (16, 17;116, 117) des branches en V par rapport aux surfaces planes (18,19;118,119) du
25 talon (11;111) auxquelles elles sont rattachées est de l'ordre de 7 à 15° et de préférence voisine de 10°.
3. Joint statique selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il présente un diamètre extérieur inférieur ou égal à environ 14 mm, en ce que le talon (11)
30 constitue une partie annulaire intérieure et en ce que les branches (12, 13) du V sont tournées vers l'extérieur.
4. Joint statique selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il présente un diamètre extérieur supérieur ou égal à environ 14 mm, en ce que le talon (111)
35 constitue une partie annulaire extérieure et en ce que les branches

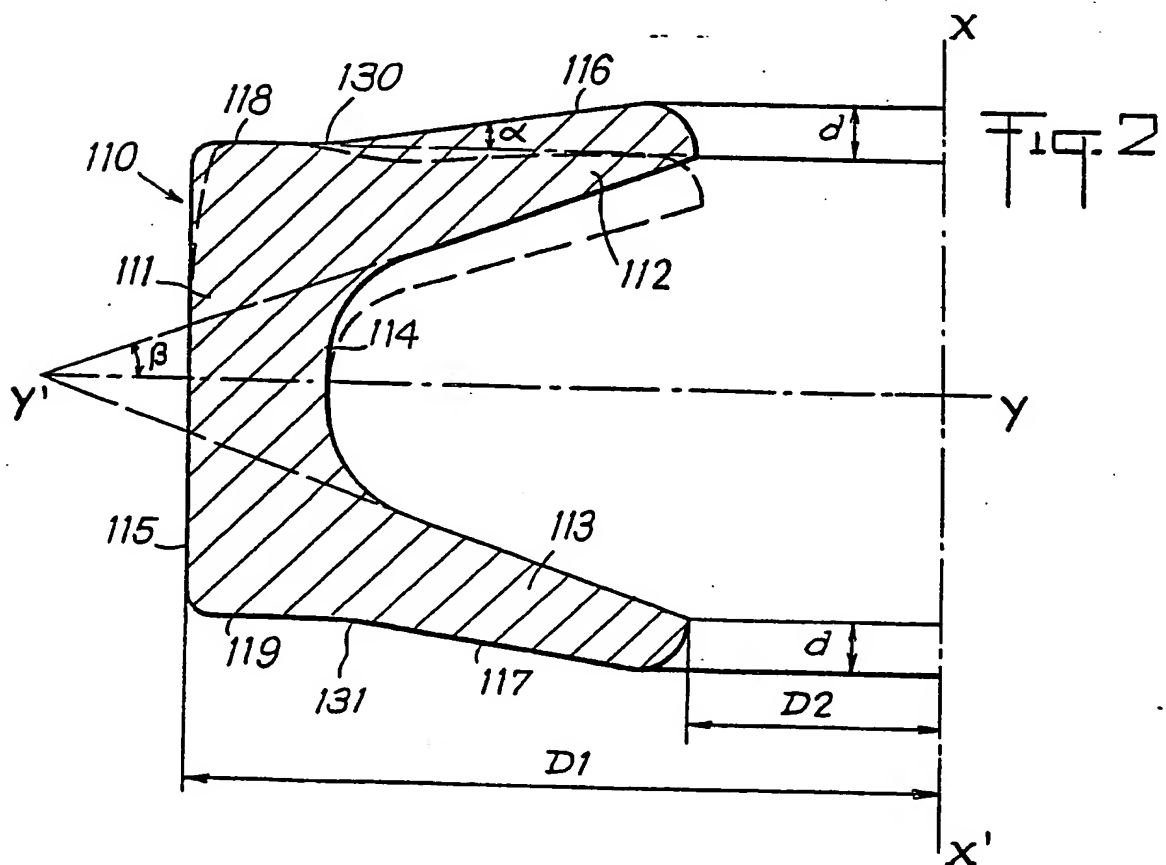
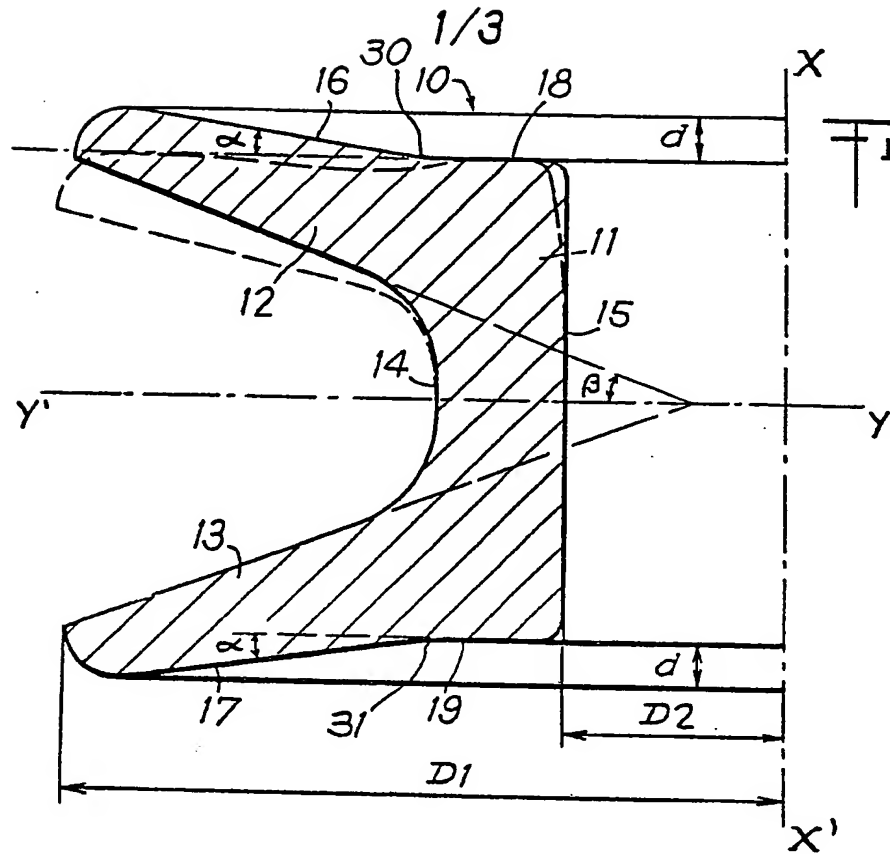
(112, 113) du V sont tournées vers l'axe du joint.

5. Joint statique selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il est réalisé en métal ou alliage métallique présentant une charge unitaire à la limite d'allongement rémanent R_e supérieure ou égale à environ 60 h bar.

6. Joint statique selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il est recouvert d'une mince couche de revêtement pour le montage du joint sous raccord vissé sans interposition de rondelle.

10 7. Assemblage par raccord vissé, comprenant une pièce d'implantation (25;2) munie d'un filetage interne (23;9), et une pièce de raccord (20;1) composée d'une tête de raccord (22;3) et d'une tige filetée (21;4) coopérant avec ledit filetage interne (23;9), caractérisé en ce que la tête de raccord (22;3) présente
15 une surface inférieure plane (26;6), en ce que la pièce d'implantation (25;2) comporte un lamage (24;8) en regard de ladite surface inférieure plane (26;6) de la tête de raccord (22;3) et en ce qu'un joint métallique (10;110) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, est interposé entre ladite surface inférieure
20 plane (26;6) et ledit lamage (24;8).

8. Assemblage par raccord vissé selon la revendication 7, caractérisé en ce que des surfaces cylindriques (5,7) délimitant entre elles un logement annulaire destiné à recevoir un joint torique (200) en élastomère sont réalisées sur la pièce de raccord
25 (1) et la pièce d'implantation (2) respectivement dans une zone située entre la tête de raccord (3) et la tige filetée (4) et dans une zone située entre le lamage (8) et le filetage interne (9).



2/3

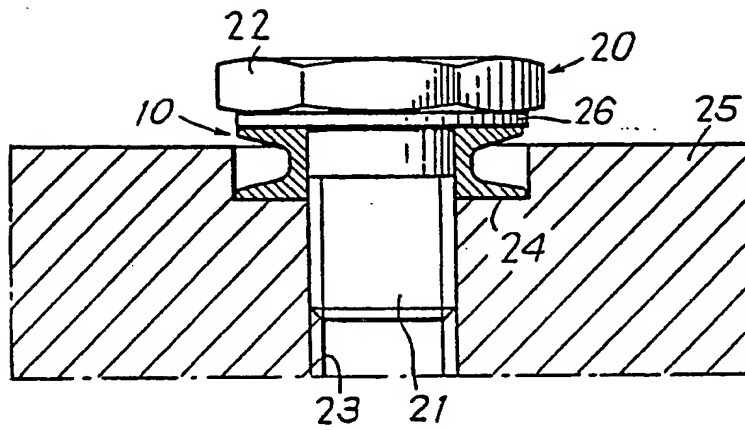


Fig. 3

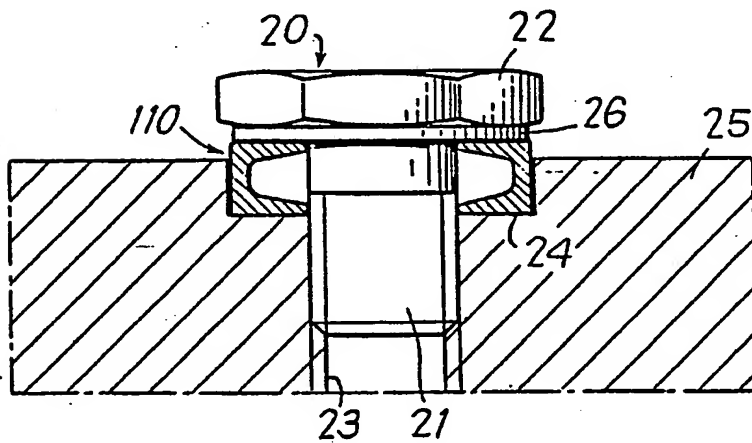
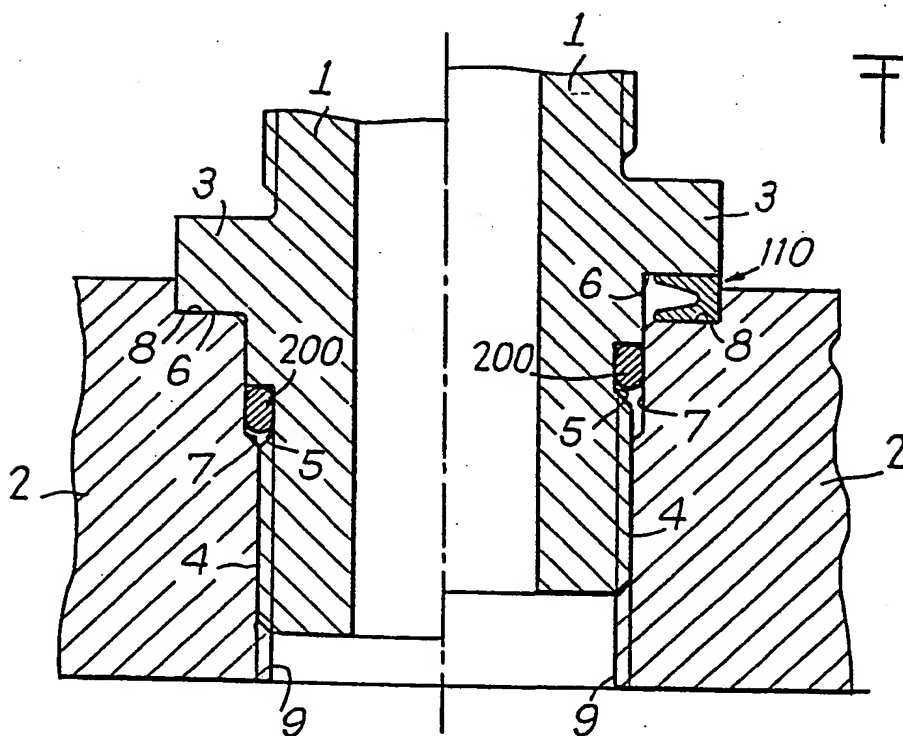
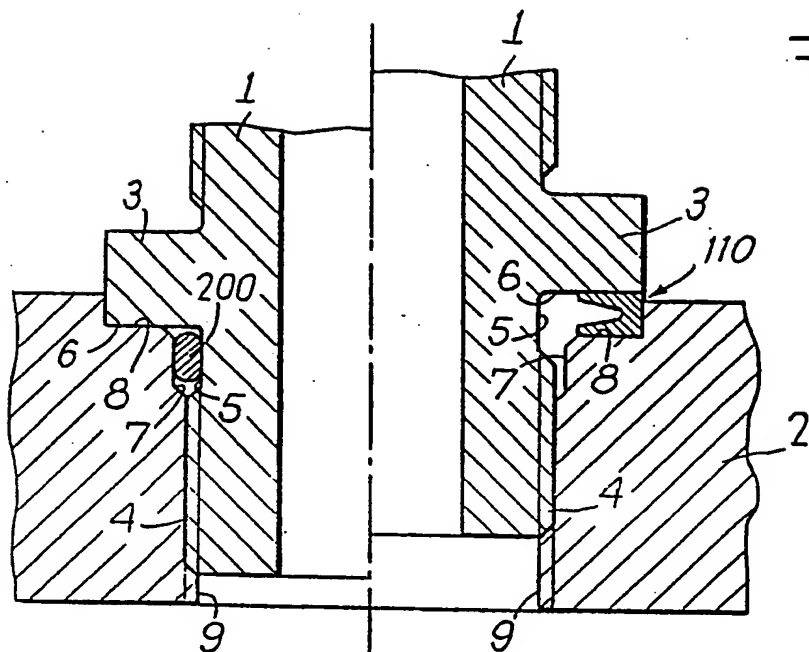


Fig. 4

3/3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/FR87/00100

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) *		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. ⁴ F 16 J 15/02; F 16 L 41/08		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. ⁴	F 16 J; F 16 L	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category ¹⁰	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
X	FR, A, 1537146 (GAUBAN) 23 August 1968, see the whole document cited in the application -----	1,4,5,10
X	FR, A, 1356218 (CADILLAC) 17 February 1964, see the whole document cited in the application -----	1,4,5
X	FR, A, 1563153 (SOC. D'APPLICATIONS) 11 April 1969 see the whole document cited in the application -----	1,4-6
A	US, A, 2852281 (ELLIS) 16 September 1958, see column 2, lines 14-43; column 2, line 65 - column 3, line 45; figures 1,2 -----	8
<p>* Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the International filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report
2 July 1987 (02.07.87)		3 August 1987 (03.08.87)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
European Patent Office		

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/FR 87/00100 (SA 16671)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 20/07/87

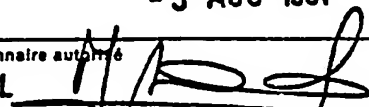
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A- 1537146		None	
FR-A- 135621E		None	
FR-A- 1563153	11/04/69	None	
US-A- 2852281		None	

For more details about this annex :
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N° PCT/FR 87/00100

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ⁷		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
CIB ⁴ : F 16 J 15/02; F 16 L 41/08		
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ		
Documentation minimale consultée ⁸		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB ⁴	F 16 J; F 16 L	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté ⁹		
III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS ¹⁰		
Catégorie [*]	Identification des documents cités, ¹¹ avec indication, si nécessaire, des passages pertinents ¹²	N° des revendications visées ¹³
X	FR, A, 1537146 (GAUBAN) 23 août 1968 voir le document en entier cité dans la demande --	1,4,5,10
X	FR, A, 1356218 (CADILLAC) 17 février 1964 voir le document en entier cité dans la demande --	1,4,5
X	FR, A, 1563153 (SOC. D'APPLICATIONS) 11 avril 1969 voir le document en entier cité dans la demande --	1,4-6
A	US, A, 2852281 (ELLIS) 16 septembre 1958 voir colonne 2, lignes 14-43; colonne 2, ligne 65 - colonne 3, ligne 45; figures 1,2 -----	8
<p>[*] Catégories spéciales de documents cités: ¹¹</p> <p>« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>« E » document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>« L » document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>« O » document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>« P » document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> <p>« T » document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>« X » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive</p> <p>« Y » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier.</p> <p>« & » document qui fait partie de la même famille de brevets</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
2 juillet 1987	- 3 AUG 1987	
Administration chargée de la recherche internationale OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	Signature du fonctionnaire autorisé M. VAN MOL 	

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE RELATIF

A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO. PCT/FR 87/00100 (SA 16671)

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche international visé ci-dessus. Lesdits membres sont ceux contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 20/07/87

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevets	Date de publication
FR-A- 1537146		Aucun	
FR-A- 1356218		Aucun	
FR-A- 1563153	11/04/69	Aucun	
US-A- 2852281		Aucun	